FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

ANNÉE 1895 — 1896 N° 38

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU PRONOSTIC DE LA RÉACTION DE DÉGÉNÉRESCENCE EN ELECTRO-DIAGNOSTIC

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 6 Décembre 1895

PAR

Marcel MARCHAND

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né le 21 Mai 1872 à CAYENNE (Guyane Française)

Examinateurs de la Thèse..	MM. BERGONIÉ	professeur	*Président*
	PITRES	professeur	*Juges*
	SIGALAS	agrégé	*Juges*
	LE DANTEC	agrégé	*Juges*

Le Candidat répondra à toutes les questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

BORDEAUX

IMPRIMERIE DU MIDI, P. CASSIGNOL

91, RUE PORTE-DIJEAUX, 91

1895

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

ANNÉE 1895 — 1896 N° 38

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

PRONOSTIC

DE LA

RÉACTION DE DÉGÉNÉRESCENCE

EN ELECTRO-DIAGNOSTIC

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 6 Décembre 1895

PAR

Marcel MARCHAND

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né le 21 Mai 1872 à CAYENNE (Guyane Française)

Examinateurs de la Thèse..	MM. BERGONIÉ	professeur	*Président*
	PITRES	professeur	*Juges*
	SIGALAS	agrégé	
	LE DANTEC	agrégé	

Le Candidat répondra à toutes les questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

BORDEAUX

IMPRIMERIE DU MIDI, P. CASSIGNOL

91, RUE PORTE-DIJEAUX, 91

1895

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux

M. PITRES..... Doyen.

PROFESSEURS

M. MICÉ..... Professeurs honoraires
AZAM.....

	Messieurs
Clinique interne	PICOT. PITRES.
Clinique externe	DEMONS. LANELONGUE.
Pathologie interne	DUPUY.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Thérapeutique	ARNOZAN.
Médecine opératoire	MASSE.
Clinique d'accouchements	MOUSSOUS.
Anatomie pathologique	COYNE.
Anatomie	BOUCHARD.
Anatomie générale et Histologie	VIAULT.
Physiologie	JOLYET.
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Physique	BERGONIE.
Chimie	BLAREZ.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pharmacie	FIGUIER.
Matière médicale	de NABIAS
Médecine expérimentale	FERRE.
Clinique ophtalmologique	BADAL.
Clinique des maladies chirurgicales des enfants	PIÉCHAUD.
Clinique gynécologique	BOURSIER.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

SECTION DE MÉDECINE

Pathologie interne et Médecine légale	MESNARD. CASSAET. AUCHE. SABRAZÈS. LE DANTEC.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe	VILLAR. BINAUD. BRAQUEHAYE.
Accouchements	RIVIÈRE. CHAMBRELENT.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie	PRINCETEAU. CANNIEU.
Physiologie	PACHON.
Histoire naturelle	BEILLE.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Physique	SIGALAS.
Chimie et Toxicologie	DENIGES.
Pharmacie	BARTHE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique int. des enf.	MM. MOUSSOUS	Maladies mentales	MM. RÉGIS.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DUBREUILH	Pathologie externe	DENUCE
Cliniq. des maladies des voies urin.	POUSSON	Accouchements	RIVIÈRE
Mal. du larynx, des oreilles et du nez	MOURE	Chimie	DENIGÈS

Le Secrétaire de la Faculté : LEMAIRE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE E. MARTINIE

OFFICIER D'ARTILLERIE EN RETRAITE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Témoignage de ma profonde gratitude
pour leur amour et leurs sacrifices.

A MA TANTE I. MARTINIE

A MON FRÈRE ET A MES SŒURS

A MON BEAU-FRÈRE G. PIERRET

MAGISTRAT

CHEF DU SERVICE JUDICIAIRE A LIBREVILLE (GABON)

OFFICIER D'ACADÉMIE

A MON BEAU-FRÈRE E. LE RAY

MÉDECIN DE 1re CLASSE DU CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

A TOUS MES AMIS

ET A MES COMPATRIOTES

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE DOCTEUR BERGONIÉ

PROFESSEUR AGRÉGÉ

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

CHEF DU SERVICE ÉLECTROTHÉRAPIQUE DE L'HOPITAL SAINT-ANDRÉ

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER D'ACADÉMIE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543507_0048

AVANT-PROPOS

L'idée de traiter cette importante question du pronostic de la réaction de dégénérescence nous a été donnée par M. le professeur Bergonié. Certes, elle n'est pas nouvelle, mais pas un des nouveaux travaux exécutés sur ce sujet ne l'envisage en général. C'est le but que nous nous sommes proposé en exécutant ce travail ; peut-être, et nous le craignons fort, sommes-nous resté au dessous de notre tâche, mais nous aurons du moins l'espoir d'avoir apporté quelques documents et quelques observations nouvelles qui pourront servir plus tard à une étude plus approfondie sur ce sujet. Notre plus grand regret sera de n'avoir pu, par suite de circonstances indépendantes de notre volonté, consacrer plus de temps à notre thèse inaugurale.

Nous aurions, en effet, voulu suivre la plupart de nos malades jusqu'à la fin de leur traitement quelle qu'en eût dû être l'issue, nos conclusions en auraient été plus fermes et plus assurées. Mais nous nous empressons de dire que ces conclusions ne sont pas basées sur les seules observations rapportées ici, mais sur toutes celles qui ont été prises à la

Clinique électrothérapique depuis plusieurs années; celles que nous donnons sont citées uniquement comme types de dégénérescence. Il existe, en effet, ici à Bordeaux, une Clinique électrothérapique admirablement bien organisée au poind de vue de l'étude de l'électro-diagnostic. Il y vient non seulement des malades des hôpitaux, mais un grand nombre de personnes de la ville ou des environs qui y sont adressées par leurs médecins; grâce à ce fait, il nous a été permis de recueillir dans les registres de la Clinique de précieux renseignements.

Nous sommes heureux de pouvoir présenter ici à notre maître, M. le professeur Bergonié, tous nos remerciements pour les conseils et le bienveillant appui qu'il n'a cessé de nous prodiguer; nous lui sommes aussi profondément reconnaissant de l'honneur qu'il a bien voulu nous faire en acceptant la présidence de notre thèse.

Qu'il nous soit permis de faire part de toute notre gratitude pour les avis éclairés qu'ils ont bien voulu nous prodiguer, à MM. les docteurs Debedat, aide de la Clinique électrothérapique, et O'Zoux, chef de clinique chirurgicale à l'hôpital des Enfants.

PLAN

Nous avons divisé ce travail en quatre parties :

1° Dans le premier chapitre, nous tâchons de donner une définition exacte de la réaction de dégénérescence telle qu'on la comprend maintenant, avec un bref aperçu historique de cette réaction.

2° Dans le chapitre second, nous passons rapidement en revue les affections dans lesquelles on rencontre la R. D. (1) et nous envisageons son pronostic à un point de vue général.

3° Nous reprenons dans le troisième chapitre ces différentes affections, soit séparément, soit en groupes, et nous en donnons d'une façon plus particulière le pronostic en nous basant sur la présence de la R. D.

4° Le chapitre IV est entièrement consacré à nos conclusions.

---

(1) Pour ne pas tomber trop souvent dans des répétitions fâcheuses nous représenterons dans le cours de cet ouvrage la réaction de dégénérescence par les lettres R. D.

CHAPITRE PREMIER

Définition et Historique de la Réaction de Dégénérescence

Avant d'étudier le pronostic de la réaction de dégénérescence il nous semble bon d'en donner la définition. Nous l'emprunterons à Erb, qui a créé ce terme, en nous réservant s'il est besoin d'en modifier plus loin le sens :

« Par réaction de dégénérescence, dit-il, on comprend tout » un cycle de variations d'excitabilité quantitative ou qualita- » tive, lequel se déroule, sous des circonstances pathologi- » ques dans les nerfs et les muscles. Cette dégénérescence, » ajoute-il, se caractérise en fait par la diminution et la perte » de l'excitabilité faradique des muscles, tandis que l'excita- » bilité galvanique de ces derniers reste stationnaire, qu'elle » est augmentée parfois notablement et varie toujours quali- » tativement d'une façon déterminée. »

Depuis fort longtemps, on avait remarqué que certains muscles ou groupes de muscles frappés d'affections paralysantes, restaient insensibles non pas au courant faradique, qui était encore inconnu, mais à l'étincelle produite à l'aide d'une source d'électricité statique, machine électrique ou bouteille de Leyde ; d'après Onimus et Legros, ce fut Hallé

qui le premier à la fin du siècle dernier relata ce fait. Cet expérimentateur aurait en effet constaté chez un malade atteint de paralysie faciale, une hyperexcitabilité des muscles du visage, provoquée par l'action d'une simple pile de Volta, tandis qu'ils restaient insensibles à l'action d'étincelles provenant d'une machine statique ou d'un accumulateur. Après Hallé il faut passer immédiatement à Duchenne de Boulogne. Cet habile observateur remarque que certains muscles malades ou paralysés restaient insensibles à l'action de courants faradiques même très intenses. Prévoyant l'importance de ce phénomène, il sut même en tirer des conséquences très importantes au point de vue du pronostic des affections dans lesquelles il le rencontrait. Malheureusement il n'usait que très peu du courant galvanique et il n'eut pas l'idée de faire agir sur les muscles qu'il trouvait inexcitables au courant faradique, le courant permanent d'une pile.

En 1859, Baierlacher produisit une véritable révolution en électrothérapie, en publiant un cas de paralysie faciale dans lequel les muscles du visage ne se contractaient point quand on les excitait à l'aide d'un courant provenant d'une bobine d'induction, mais en revanche réagissaient d'une façon exagérée contre le courant galvanique. Indépendamment de l'importance de cette découverte au point de vue de l'électro-diagnostic, une de ses conséquences les plus importantes fut l'introduction en électrothérapeutique du courant galvanique.

Après Baierlacher, l'esprit de nombreux observateurs fut mis en éveil et de nombreuses observations analogues à celle qu'il avait faite furent immédiatement communiquées au monde savant. Ce sont Brenner, Neumann, Shulz de Vienne, Mor Meyer, Grünewaldt, Ziemssen, Erb, etc. Dans leurs nombreuses observations critiques, ces auteurs confir-

mèrent les résultats de la découverte de Baierlacher en ce qui concerne les paralysies faciales quelles que fussent leur origine, mais encore ils montrèrent que ces réactions spéciales des muscles paralysés pouvaient se rencontrer dans tout le corps et dans un grand nombre d'affections diverses.

Poussant plus loin ses recherches, à l'aide d'explorations et d'observations méthodiques, Erb sut parfaitement établir la connexion qui existait entre les lésions des organes malades, nerfs ou muscles, avec leurs modifications d'excitabilité quantitative et qualitative. Ses expériences et ses conclusions furent d'ailleurs plus tard contrôlées et confirmées par Ziemssen et Weiss. A ces travaux vinrent se joindre dans la suite de nombreuses observations cliniques qui apportèrent la lumière sur l'apparition et la nature de la réaction de dégénérescence dans les affections les plus diverses. Nous pouvons ici citer les noms de Brenner, Bernardt, Erb, Remak, Vierordt et Leegard. Ces derniers surent plus particulièrement montrer comment la réaction de dégénérescence se localisait à un muscle ou à un groupe de muscles, frappant ceux-ci plus que les nerfs.

Ces nombreux travaux, ces observations multiples devaient avoir nécessairement pour résultat de modifier la première définition qu'avait donné Erb de la réaction de dégénérescence. En 1874 elle était déjà détournée de son sens, quand Bernart et Erb trouvèrent en même temps pour les paralysies faciales rhumatismales que, malgré la conservation de l'excitabilité du nerf et l'excitabilité faradique du muscle (celui-ci n'avait donc pas subi de dégénérescence) on pouvait cependant observer sur les muscles les variations typiques de l'excitabilité pour l'excitation galvanique. La même année Erb vit le même fait se reproduire dans une atrophie musculaire spinale progressive et donna à ce nou-

veau mode de réaction le nom de réaction de dégénérescence partielle. Friedereich démontra d'ailleurs par des recherches histologiques savantes qu'il existait dans ce cas une dégénérescence du muscle ; cette dégénérescence fut d'ailleurs expérimentalement reproduite par Ziemssen et Weiss, puis par Stintzing dans leurs travaux sur l'élongation des nerfs. Ces derniers vinrent ainsi démontrer cette loi qu'avait posée Erb et prévue Duchenne : que la réaction de dégénérescence n'apparaît jamais sur un muscle normal au point de vue histologique. C'est en vain que Shaffer récemment voulut montrer qu'il existait une réaction de dégénérescence fonctionnelle sans lésions chez les hystériques, il fut aussitôt réfuté par Jendrassik. Les indications de Souques sur le même sujet eurent le même insuccès quelques années plus tard. On peut donc soutenir qu'anatomiquement on n'a jamais encore constaté pour un muscle normal une réaction de dégénérescence clinique.

Si nous voulons maintenant donner une description exacte de la réaction de dégénérescence telle que nous la connaissons aujourd'hui, nous distinguerons d'abord la différence du processus de cette réaction suivant que l'on excite un nerf ou un muscle atteints d'une lésion paralysante.

En ce qui concerne le nerf moteur, on constate parfois et presque immédiatement après la lésion, une hyperexcitabilité aux courants galvanique et faradique, mais de très courte durée, à laquelle succède très vite, au contraire, une diminution notable de l'excitabilité du nerf aux deux sortes de courants. Mais le fait important à signaler ici, c'est que cette diminution de l'excitabilité du nerf va en progressant de plus en plus, et se manifeste toujours également pour les deux genres d'excitation.

Elle se manifeste en outre tout simplement par un retard de

la contraction du muscle innervé par le nerf sur lequel se fait l'expérience, et, en partie, par un affaiblissement du maximum de contraction que l'on puisse obtenir de ce muscle à l'aide de forts courants. L'excitabilité décroît ainsi peu à peu jusqu'à ce que, au bout d'un certain temps (dix à quinze jours), elle arrive à disparaître complètement. « En résumé, dit Erb, les inexcitabilités faradique et galvanique progressent proportionnellement et synchroniquement, sans nulle traces de variations qualitatives. »

Le nerf reste ainsi dans cet état d'inexcitabilité pendant un temps variable, puis il redevient excitable et les faits reprennent l'ordre inverse, jusqu'à ce que l'excitabilité soit redevenue normale. Dans les cas légers, ce point est assez vite retrouvé, dans les cas graves il faut un temps parfois très long, la hauteur normale n'est même souvent, dans ces derniers, jamais atteinte. Quelquefois, si la dégénérescence du nerf a continué, ses réactions l'ont suivie, et le nerf n'est irrémédiablement plus excitable.

Il importe ici de faire une importante remarque : il arrive très souvent que les mouvements volontaires soient parfaitement recouvrés, même avec toute leur amplitude, chez l'individu mis en expérience, et cependant il n'est pas rare de constater que les nerfs qui commandent ces mouvements présentent encore un affaiblissement de leur excitabilité à l'action des courants faradique ou galvanique. Ce fait, qui se rencontre la plupart du temps dans les paralysies traumatiques, avait été vu et signalé par Duchenne de Boulogne. Erb en donne l'explication suivante : c'est que, à une époque déterminée, le nerf est meilleur conducteur des excitations volontaires émanant de l'organe central que des excitations électriques.

Dans le muscle frappé de paralysie, la réaction de dégé-

nérescence se présente d'une façon bien différente de celle que nous montre le nerf placé dans les mêmes conditions. En effet, nous avons vu que pour le nerf lésé, les actions des deux sortes de courants avaient une marche synergique et diminuaient ou augmentaient en même temps et à peu près symétriquement. Dans le muscle il en est tout autrement. Cependant si on le soumet à l'action du courant faradique, le muscle paralysé présentera dans ses réactions la même manière d'être que le nerf placé dans les mêmes conditions. Ses contractions seront de moins en moins fortes, se produiront de plus en plus lentement pour aller jusqu'à l'extinction complète. Celle-ci peut persister pour le muscle comme pour le nerf, un certain temps, et comme pour ce dernier la régénération du muscle se signalera par une ascension croissante, de la courbe des contractions, jusqu'à ce que cette courbe se rapproche peu à peu et progressivement de la normale. La seule différence qui se produira dans ce cas est que ce retour se produit un peu plus tard que pour le nerf, et vient presque toujours après le recouvrement du mouvement volontaire.

Là, encore, la régénération est dans un rapport direct avec la gravité de la paralysie.

En présence du courant galvanique, les faits se passent d'une tout autre manière. On signale d'abord une diminution de l'excitabilité galvanique, puis cette diminution fait place vers la deuxième semaine, au contraire, à une augmentation de cette même excitabilité qui peut atteindre alors un degré très élevé. Elle est liée à des modifications qualitatives de la contraction, qui prennent alors une très grande importance. Celles-ci sont caractérisées :

1° Par la lenteur et la paresse de la contraction ;

2° Elle est plus forte au moment de la fermeture, le pôle positif étant appliqué sur le muscle en expérience, que

quand, au contraire, c'est le pôle négatif qui est appliqué sur ce même muscle. Or, à l'état physiologique, c'est le phénomène inverse qui se produit.

Pour rendre plus simple l'énoncé de ces différentes lois qui régissent les modes de réaction des muscles à l'état physiologique ou pathologique, quand on les excite à l'aide d'un courant électrique, au moment de l'ouverture ou de la fermeture de ce courant, ou en en faisant varier l'intensité, on a eu l'idée de les représenter à l'aide d'une notation spéciale. Cette notation a malheureusement le désavantage de ne pas être la même pour tous les expérimentateurs. En Allemagne, où l'on en eut la première idée, on représentera par exemple une secousse au pôle négatif à la fermeture par :

Ka SZ
Ka pour kathode
S pour Schliessung (fermeture)
Z pour Zuckung (secousse)

De même pour une secousse au pôle positif à l'ouverture, on écrira :

An OZ
A pour Anode
O pour Œffnung (ouverture)
Z pour Zuckung.

Comme on le voit, le principe de cette notation est fort simple.

Une première modification y fut apportée en France, en ce que les initiales des mots allemands furent remplacées par celles des mots français correspondants, si bien que l'on écrit pour la secousse au pôle négatif Ka FS ou KFZ pour Ka SZ; au pôle positif, la représentation des secousses

entraînera moins de confusion grâce à la similitude des initiales des mots œffnung et ouverture.

M. le professeur Bergonié, à qui nous empruntons ces détails, fait à cette notation, outre cette première critique, une deuxième fort juste au sujet du mode de désignation de la grandeur relative des secousses. Ce mode de notation varie encore davantage avec les expérimentateurs, chacun d'eux employant un signe particulier pour indiquer les variations de l'intensité de la contraction musculaire. Ainsi, pour une légère secousse à la Kathode et à la fermeture les uns écrivent : Ka sz ou Ka Sz, et les secousses progressivement plus fortes Ka SZ, Ka S Te (Te = Tétanos), d'autres pour représenter les mêmes variations dans les secousses, les traduiront par Ka SS, Ka SS', Ka SS", etc., ou bien Ka SS, Ka SSS, Ka SSSS, etc. ; ces exemples seuls montrent la complexité de ce genre de notation.

De plus, argument plus grave, cette notation ne tient aucun compte de l'intensité des courants employés pour produire ces secousses. Aussi, les auteurs sont-ils obligés, la plupart du temps, d'écrire en face de la formule de chaque secousse l'équation I. = n MA.

Dans le but de simplifier la notation de l'intensité, Erb avait imaginé de diviser les courants en faibles, moyens et forts. Mais, outre le caractère peu scientifique que présente cette notation, on voit immédiatement qu'elle doit être insuffisante pour des variations d'intensités allant de 5 en 5 milliampères, de 0 à 30.

« Or, dit M. le professeur Bergonié, il faut, dans un examen » électrique, faire croître progressivement l'intensité du cou» rant et noter les réactions au moment où elles se montrent » avec les intensités correspondantes. Plus on prendra d'in» termédiaires entre les intensités minima et maxima que

» peut supporter le malade, plus l'examen sera complet, et » les renseignements nombreux qu'on pourra en tirer au » point de vue du diagnostic et du pronostic. »

Pour remédier aux inconvénients que présentait l'ancienne notation de la loi des secousses de Brenner, M. le professeur Bergonié a eu l'ingénieuse idée de créer une nouvelle manière d'écrire ses résultats, basée sur les procédés employés dans les méthodes graphiques. Ce procédé fort simple consiste à porter sur deux axes rectangulaires de coordonnées, en abcisses les intensités du courant excitateur et en ordonnées la grandeur relative des secousses. Les courbes du pôle négatif sont formées par des signes —, les courbes du pôle positif par des signes +, ce qui supprime la nécessité de posséder une clef pour lire un examen électrique aussi compliqué soit-il (1) ; enfin, cette notation graphique traduit objectivement par un changement dans l'arrangement des courbes la réaction de dégénérescence, supprimant du même coup les signes (>), (<) ou (=) dont on se sert dans la notation par lettres (2). Tel est le procédé de M. le professeur Bergonié, on voit qu'il réunit ces trois importantes conditions : il est scientifique, il est simple, et en outre, il n'est pas besoin de clef spéciale pour lire ses résultats. La seule objection qu'on puisse lui opposer, encore qu'elle existe pour les autres procédés, est que la valeur de l'amplitude des secousses musculaires est appréciée par l'expérimentation à l'aide de la vue seule, mais il serait facile à l'aide d'un appareil inscripteur de Marey, si cela ne demandait trop

---

(1) Voir planche I.

(2) Voir planche II.

de temps dans la pratique courante, d'inscrire les contractions à l'aide d'un appareil graphique de cet auteur.

3° La troisième modification qualificative de l'excitabilité du muscle, frappé de paralysie au courant galvanique, est que quand il y a réaction de dégénérescence, surtout quand celle-ci a atteint un certain degré, il suffit de courants très faibles (4, 6, 8 MA) pour l'obtenir d'une façon très nette.

Ces modifications de l'excitabilité électrique peuvent persister un certain temps (3, 6, 8 semaines) puis apparaît un affaiblissement graduel de la contraction, et il est nécessaire pour l'obtenir d'augmenter l'intensité du courant. La courbe des contractions s'abaisse ainsi peu à peu, jusqu'à devenir nulle, le muscle peut-être alors considéré comme perdu pour la vie.

Il en est ainsi dans les cas incurables. Mais dans les cas moins graves les faits suivent l'ordre inverse. Cependant les phénomènes normaux se rétablissent avec une extrême lenteur. La marche vers la guérison se signale par le retour vers la normale en franchissant toutes les étapes qu'a présentées la réaction de dégénérescence. On remarque d'abord une diminution de la An FS, la lenteur et la paresse des secousses cesse et tout ainsi peut revenir à la normale. Mais ce retour se produit en général avec une extrême lenteur, et, la plupart du temps, alors que l'excitabilité à l'aide de la volonté ou du courant par l'intermédiaire des nerfs est redevenue normale, le muscle présente encore la réaction de dégénérescence. Il importe de signaler ici une manifestation remarquable qui accompagne la réaction de dégénérescence, nous voulons parler de l'excitabilité mécanique du muscle qu'ont signalée Herb et Hitzig. Ce phénomène est caractérisé par une contraction rapide du muscle sous l'action d'une percussion même parfois très légère, à l'aide du doigt,

du marteau à percuter, ou simplement en éloignant brusquement un corps déprimant (1).

Tel est exposé le plus brièvement possible ce que l'on entend par réaction de dégénérescence. Il est évident que dans la pratique on rencontre de fréquents exemples qui s'éloignent plus ou moins de ce type, cependant ils n'en présentent pas moins la même marche, se rapprochant jusqu'à un certain point de notre description.

Cependant ils ont permis d'imaginer plusieurs espèces de réactions de dégénérescence, mais nous croyons devoir les rattacher toutes au même phénomène dont elles ne sont que les divers degrés. Néanmoins nous en retiendrons trois dont on a donné ainsi la définition :

1° La R. D. partielle qui présente une excitabilité normale au courant faradique avec modification qualitative de l'excitabilité galvanique An FS > Ka FS par exemple.

2° La R. D. ambiguë qui présente une réaction normale ou supprimée au courant faradique avec An FS = Ka FS au courant galvanique.

3° La R. D. complète, ou abolition de l'excitabilité au courant faradique avec réactions inverses au courant galvanique c'est-à-dire An FS > Ka FS.

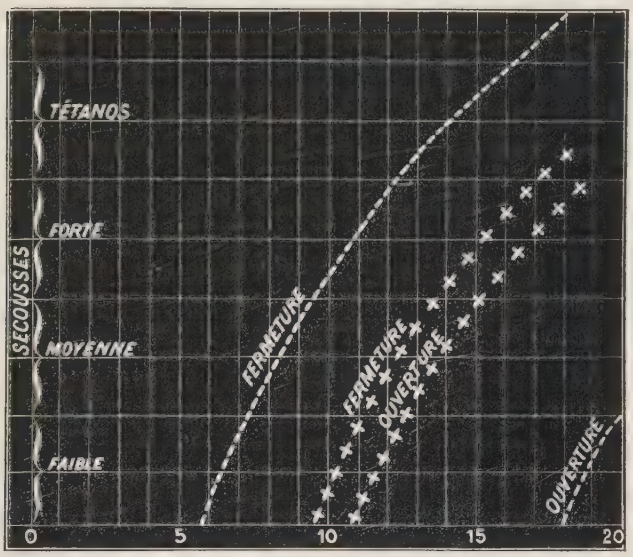
---

(1) Nous rapprocherons de cette contraction provoquée à l'aide d'une excitation mécanique des muscles en dégénération, une contraction que l'on rencontre fréquemment en excitant les muscles à l'aide d'une étincelle statique ou d'un fort courant d'induction. Ce fait a été parfaitement décrit par M. le docteur Debédat au dernier Congrès pour l'avancement des sciences tenu à Bordeaux en 1895. Il avait d'ailleurs été signalé par Dubois et Jolly en 1883. Cette contraction lente et paresseuse ne peut être produite que par des excitations très éloignées, d'après Dubois elles ne doivent pas être répétées plus de 10 ou 15 fois par minute.

On nous pardonnera d'avoir insisté si longuement dans ce chapitre sur la définition et la marche de la réaction de dégénérescence. Mais cette étude est la base même de notre sujet, on verra que nos conclusions seront en partie tirées sur cette marche même de la réaction de dégénérescence.

PLANCHE I

Représentation des réactions physiologiques d'un nerf à l'état sain à l'aide de la méthode de M. le professeur Bergonié.



Les chiffres 5, 10, 15, 20 représentent des milliampères.

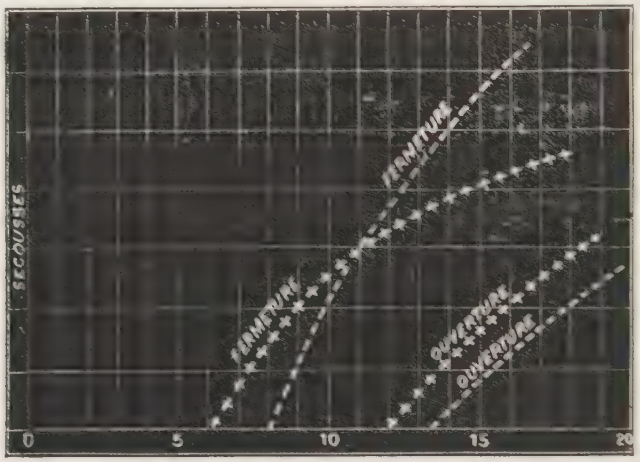
VÉRIFICATION DE LA LOI DE BRENNER

Ka FS > An FS. I. = n MA

An OS > Ka OS. I. = n MA

PLANCHE II

Représentation d'un cas complexe de R. D. d'après Erb, par la méthode de M. le professeur Bergonié.



Les chiffres 5, 10, 15, 20 représentent des milliampères

NOTATION DE CE CAS A L'AIDE DE L'ANCIENNE MÉTHODE

(On suppose l'intensité proportionnelle au nombre d'élements.)

Avec 10 éléments		An FS	Ka F—
— 12	—	An FS'	> Ka FS
— 14	—	An FS'	> Ka FS
— 16	—	An FS'	= Ka FS'
— 18	—	An FS', An OS	< Ka FS''
— 20	—	An FS', An OS, Ka OS	> Ka FS''

J. Bergonié, *Études Électrodiagnostiques* (1 vol. in-8°).

CHAPITRE II

Comment on rencontre la R. D. -- Son Pronostic en général

Nous allons maintenant passer rapidement en revue les différentes affections dans le cours desquelles se présente la R. D. En première ligne nous citerons les paralysies traumatiques. *A priori* en effet, on peut affirmer qu'on rencontre la R. D. dans toutes les variétés de paralysies dues à des lésions traumatiques des nerfs, qu'il y ait eu section, compression ou simple pression et quelle que soit la région ou les nerfs qui ont subi le traumatisme.

Il est évident que si ces mêmes lésions proviennent de l'organisme, dans le cas de tumeur par exemple, les effets seront toujours les mêmes. Si nous joignons à ces lésions traumatiques des nerfs, les paralysies consécutives aux névrites, à quelque ordre que ces dernières appartiennent, dans lesquelles on rencontre aussi la R. D. nous voyons que cette réaction existe chaque fois qu'il y a un trouble dans la conductibilité nerveuse. Les traumatismes des muscles, comme ceux des nerfs, quand ils sont suivis de paralysie, entraînent aussi chez eux la R. D. Mais comme là aussi il y a le plus souvent névrite, les deux affections se confondent et il est

difficile de limiter la part qui revient à chacune d'elles des troubles apportés à leur manière de réagir contre l'excitation électrique.

Parmi les autres affections dans lesquelles on trouve la R. D. il faut citer les paralysies rhumatismales, principalement celles qui frappent la face. Nous avons vu que ce fut dans un cas semblable que cette réaction fut découverte et étudiée pour la première fois. Elle se rencontre avec toute sa gravité dans les maladies médullaires, surtout celles qui atteignent les colonnes grises antérieures ; nous la trouvons en effet, dans la paralysie infantile sous toutes ses formes, aiguë, subaiguë ou chronique, dans l'atrophie musculaire progressive, dans la sclérose latérale amyotrophique, ainsi que dans toutes les affections du même genre. On la trouve parfois dans les paralysies survenues à la suite d'une hémorrhagie ou d'une tumeur de l'axe médullaire.

Dans ces affections chroniques, la R. D. ne se rencontre pas le plus souvent, (il en est ainsi surtout pour la paralysie infantile), dans tous les muscles d'un membre atrophié, mais la plupart du temps elle se manifeste pour un seul, ou un groupe de muscles, et, dans ce dernier cas, elle peut mieux encore se présenter sous ses diverses formes et à différents degrés.

La R. D. se rencontre fréquemment dans les paralysies d'origine toxique; elle constitue un phénomène constant de la paralysie saturnine et se trouve même parfois chez les saturnins dans des muscles qui ne présentent aucun symptôme de paralysie. Avec le saturnisme un grand nombre d'intoxications provoquant des paralysies peuvent permettre d'observer cette réaction. Lancereaux signale chez plusieurs de ses malades frappés de paralysie alcoolique l'abolition de l'excitabilité faradique des muscles paralysés avec réaction

de dégénérescence. Aux paralysies dues aux intoxications se rattachent celles qui sont dues aux auto-intoxications; dans celles-ci nous n'avons point trouvé d'observation où il soit fait mention de la réaction de dégénérescence. Dans les paralysies dues à l'infection de l'organisme par des toxines microbiennes, dans les paralysies diphtéritiques par exemple, quand elles ont atteint un certain degré, on peut affirmer que la réaction de dégénérescence en constitue un phénomène constant. Rivière l'a constatée même dans les paralysies du voile du palais.

Enfin, la réaction de dégénérescence se rencontre dans toutes les paralysies qui suivent les maladies aiguës (névrites, hémorrhagies, polyomyélites, etc.), ainsi que dans certaines maladies chroniques affaiblissant l'organisme et entraînant des paralysies, la syphilis par exemple.

Malgré les nombreuses recherches qui ont été faites à ce sujet, on n'a jamais rencontré la R. D. dans les paralysies provenant de lésions de l'encéphale au-dessus des noyaux gris bulbaires. On ne l'a jamais rencontrée non plus dans les paralysies par lésions des cordons blancs médullaires (à l'exception cependant des racines antérieures). Elle ne se produit jamais dans les paralysies hystériques. On ne la voit non plus jamais dans les affections musculaires primitives, nous voulons ici faire allusion aux myosites ou aux parésies des muscles au voisinage des articulations malades, pas plus que dans les atrophies provenant d'un repos ou d'une inactivité prolongés d'un membre placé dans un appareil, même quand ces atrophies sont poussées au plus haut degré.

Par cette rapide énumération des affections où on la rencontre, on voit que la réaction de dégénérescence se manifeste dans les formes de troubles les plus divers. Elle ne facilitera donc pas dans tous les cas le diagnostic étiologique

de la lésion, mais elle permettra souvent d'en déterminer le diagnostic anatomique D'une façon certaine elle indiquera toujours, comme de nombreuses recherches histologiques l'ont montré, qu'il existe dans les nerfs ou dans les muscles des altérations trophiques d'une certaine gravité, et ce qu'il y a de très important, le siège même de ces lésions d'une façon précise. Par cela même on voit immédiatement l'importance que doit avoir cette réaction au point de vue du pronostic de ces affections.

Avant d'aborder l'étude de ce pronostic nous nous permettrons de rappeler cette loi fort juste formulée par Erb qui nous servira de guide : « Toutes circonstances étant égales, c'est-à-dire dans une seule et même forme et cause de maladie, la lésion est d'autant plus grave, la durée de la maladie est d'autant plus longue, que la réaction de dégénérescence est plus développée et plus complète et se trouve à une période plus avancée. » Les nombreuses études auxquelles nous nous sommes livré, les observations variées que nous avons eu la bonne fortune de pouvoir réunir, nous ont montré la justesse et toute la portée de cette loi. Nous nous permettons d'y insister. On peut dire en effet, d'une façon générale, que la réaction de dégénérescence est un symptôme d'autant plus grave qu'elle est plus complète. Au point de vue du pronostic, la R. D. partielle est plus favorable que la R. D. dite ambiguë, et celle-ci elle-même est moins grave que la R. D. complète. Cette façon d'envisager le pronostic en nous basant sur le degré de la R. D. sera pour nous une règle, et peut faire dès maintenant prévoir nos conclusions.

Nous allons maintenant essayer de grouper nos observations de réactions de dégénérescence par entités morbides, et nous baserons notre pronostic pour chaque affection où nous aurons rencontré ces réactions, sur la longueur ou l'issue du

traitement qui aura été institué pour nos malades, nous essaierons ensuite de tirer de notre travail quelques conclusions générales.

Toutes ou presque toutes nos observations ont été prises à la Clinique de M. le professeur Bergonié. Nos malades y ont tous suivi un traitement électrothérapique régulier. En général, ce traitement consistait en courants galvaniques rythmés, essayés pour la première fois à Bordeaux, ou continus d'après la méthode instituée par Remak, les seuls vraiment efficaces, quand il y a réaction de dégénérescence.

CHAPITRE III

Examen en particulier du pronostic de la R. D.

Nous allons maintenant aborder l'étude du pronostic de la réaction de dégénérescence dans les différents groupes d'affections où on la rencontre habituellement, en nous basant sur les observations que nous aurons pu recueillir de cette réaction. Nous prions nos juges et nos lecteurs de ne point attacher une trop grande importance dans la façon dont nous nous avons classé ces observations. Nous les avons réunies dans l'ordre suivant : Paralysies traumatiques, paralysies provenant de névrites périphériques, paralysies rhumatismales, paralysies provenant d'altérations médullaires (paralysie infantile, atrophie musculaire progressive, sclérose amyotrophique latérale, hémorrhagies de la moelle épinière, tumeur de la moelle), paralysies toxiques (saturnine et alcoolique), paralysies diphtéritiques et enfin paralysies syphilitiques.

I. Paralysies traumatiques.

Une paralysie qui survient à la suite d'un traumatisme n'est pas une chose rare. Ce que l'on ignore davantage, c'est que la gravité de la paralysie n'est pas en rapport direct

avec l'importance du traumatisme. En effet, si nous prenons deux lésions traumatiques distinctes du bras par exemple et dont le pronostic semble au premier abord bien différent, la fracture et la contusion, la première semblera beaucoup plus grave que la seconde. Cependant la fracture de l'humérus peut très bien ne pas être suivie de paralysie grave tandis que la seconde peut être accompagnée d'une atrophie musculaire qui persistera fort longtemps. Nous savons en effet qu'il suffit d'une pression plus ou moins forte exercée sur un nerf pour entraîner une paralysie avec dégénérescence du nerf et des muscles qu'il innerve ; or, en cette région, si le nerf cubital ou surtout le nerf radial, ce qui se voit dans la plupart des cas, sont contusionnés, il peut s'ensuivre une paralysie grave. De même, entre deux contusions dont l'une est plus violente que l'autre, il ne s'ensuit pas que la plus forte entraînera forcément la paralysie la plus grave. Nous avons en effet dans deux de nos observations les exemples différents d'un cas de contusion de l'épaule à la suite d'une chute de bicyclette suivie de paralysie grave du deltoïde, et une contusion de l'avant-bras produite par le choc d'un marteau-pilon pesant plus d'une tonne qui n'entraîna qu'une paralysie légère.

Quand il y a paralysie post-traumatique, c'est aux réactions électriques qu'on devra demander d'en fixer le pronostic, et parmi ces réactions, la plus importante, celle qu'on devra chercher avec le plus de soin, sera la présence ou l'absence de la réaction de dégénérescence. Dans le premier cas on pourra affirmer *a priori* que la paralysie est peu grave, et que les muscles recouvreront rapidement leur contractilité ; dans ce cas de simples badigeonnages faradiques suffiront pour arriver à la complète guérison ; dans le second cas, au contraire, le pronostic devra être fort réservé, les courants

galvaniques constants ou rythmés devront être employés, c'est le meilleur traitement que nous ayons vu réussir. On verra dans nos observations que la guérison, ou même une simple amélioration, sont très difficiles et très longues à obtenir.

Observation I

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié).

Paralysie radiale par compression. Pas de R. D. Pronostic favorable.

Pierre M..., pâtissier à bord du *Brésil*, âgé de trente-trois ans, adressé par M. le docteur Auché. S'endormit la tête appuyée sur le bras droit. En se réveillant il sentit des fourmillements douloureux tout le long du bras et de la main. En même temps le membre était frappé d'une impotence fonctionnelle absolue.

Vient quinze jours après à la Clinique électrothérapique, le 22 août 1894. On ne constate pas d'atrophie du bras, mais une simple parésie. Les réactions électriques des muscles sont nombreuses. Dynamomètre : à droite, 5 kilogrammes; à gauche, 35 kilogrammes.

Traitement. — Courants faradiques rythmés.

6 septembre. — Le malade a recouvré des forces d'une façon étonnante. Dyamomètre : 10 kilogrammes à droite et 21 kilogrammes pendant l'excitation du radial à l'aide de faradiques.

7 septembre. —Dynamomètre : 12 kilogrammes.

20 septembre. — Dynamomètre : 25 kilogrammes. On peut dès lors considérer la guérison comme étant en bonne voie et l'observation cesse d'être prise.

Observation II (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié)

Paralysie faciale traumatique légère. Pas de R. D. Pronostic favorable.

Joseph S..., charretier, âgé de vingt-cinq ans, a fait, le 28 octobre 1895, une chute sur la tête en conduisant un tombereau. A la suite de cette chute S... perdit connaissance pendant vingt minutes environ, et quand il revint à lui, il s'aperçut qu'il avait un écoulement de sang par le conduit auditif à droite. Sauf cette hémorrhagie il n'eut tout d'abord aucun autre accident provoqué par cette chute. Ce ne fut que le lendemain qu'il remarqua qu'il lui était impossible de fermer complètement l'œil droit et une certaine gêne des muscles de la face du même côté. Il avait un début de paralysie faciale. Mis en traitement dans le service de M. le docteur Beaudrimont à l'hôpital Saint-André, celui-ci l'envoie se faire examiner à la Clinique électrothérapique le 7 novembre 1895. Nous constatons alors chez lui, tous les symptômes d'une paralysie du facial droit. Difficulté pour fermer l'œil, abaissement de la commissure labiale, effacement du pli qui joint cette commissure à l'aile du nez, en outre le malade siffle et rit de travers.

Réactions électriques : Pour tous les muscles paralysés, l'excitabilité faradique est conservée, mais un peu affaiblie. Au courant galvanique on ne constate pas de réaction de dégénérescence.

Traitement. — Courant galvanique chaque jour, T. = 10' ; I. = 10 MA.

Nous avons revu ce malade le 17 novembre 1895. La paralysie avait disparu, il était absolument guéri.

Observation III (Personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié.)

Parésie, suite de contusion de l'avant-bras. Pas de R. D. Pronostic favorable.

Charles L..., âgé de vingt-neuf ans, frappeur, se présente à la Clinique le 6 novembre 1895, adressé par M. le docteur Peyre. Le 12 octobre 1895, le malade travaillait aux ateliers de Bacalan, où il est employé, lorsque par le fait d'une chute inattendue d'un marteau-pilon, il reçut un choc violent sur l'avant-bras. Immédiatement, le membre fut frappé d'une impotence absolue, la main restant en pronation forcée. Le malade fut immédiatement soigné aux Ambulances urbaines. On ne constata chez lui ni fracture, ni luxation.

A la Clinique électrothérapique, nous constatons chez ce malade, sur le bord interne de l'avant-bras droit, une large ecchymose, de couleur jaunâtre, s'étendant du coude à 5 centimètres environ du poignet. Elle est peu douloureuse à la pression, les téguments à ce niveau sont empâtés, d'une consistance plus dure que la normale.

Réactions électriques : Elles sont absolument normales, l'excitabilité faradique est parfaitement conservée. Pas de R. D.

Traitement. — Courants galvaniques rythmés. I. = 10 MA; T. = 15'.

Ce malade sort de la Clinique le 16 novembre 1895 absolument guéri. L'ecchymose qu'il présentait à l'avant-bras n'a presque pas laissé de traces. Il déclare pouvoir maintenant reprendre son travail.

Observation IV (Personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié.)

Paralysie traumatique (suite de luxation de l'épaule).

Pierre C..., serrurier, quarante ans, vient à la Clinique électrothérapique le 17 mai 1895, envoyé par M. le professeur Demons. Le 21 avril 1895, cet homme se luxa l'épaule en allant se buter contre un mur étant à bicyclette. D'après le diagnostic porté par M. le professeur Demons, il se serait fait une luxation sous-coracoïdienne, qui fut réduite dès le lendemain même de l'accident. Le traumatisme ne se serait signalé par rien de particulier, sauf un retour très lent des mouvements volontaires, pour lequel le malade vient à la consultation de M. le professeur Bergonié, vingt-six jours après l'accident.

A l'examen, on constate alors chez ce malade, une large ecchymose en voie de régression s'étendant sur toute la région antérieure du bras droit, recouvrant en partie la saillie du deltoïde et le tendon du grand pectoral jusqu'à la partie moyenne de ce muscle. Le membre semble légèrement atrophié, cette atrophie semble porter particulièrement sur le deltoïde. La palpation ne révèle rien de particulier du côté de l'articulation de l'épaule. La tête humérale roule parfaitement dans la cavité glénoïde, et il ne semble point y avoir de traces évidentes d'ankylose. Cependant, si l'on veut faire exécuter de lui-même quelques mouvements de son articulation, le malade ne peut y parvenir. Les mouvements d'avant en arrière sont seuls possibles avec quelques mouvements d'abduction d'une très faible étendue.

La sensibilité cutanée semble normale sur toute la surface ecchymotique, ainsi que sur toutes les autres parties du bras.

Réactions électriques. Courant faradique : avant-bras, normale; bras, normale pour le biceps, le long supinateur, le triceps brachial, le grand pectoral; le deltoïde est absolument inexcitable au courant faradique, tous les autres muscles de l'épaule ont des réactions normales. Courant galvanique : tous ces muscles, sauf le deltoïde, se contractent d'une façon normale, c'est-à-dire avec prédominance de la Ka FS; le deltoïde présente une *réaction de dégénérescence* très nette pour ses trois faisceaux (An FS > Ka FS); de plus, ses contractions sont excessivement lentes.

Traitement. — Courant galvanique rythmé avec I. = 10 MA ; T. = 15".

Nous revoyons le 15 juin notre malade, il n'a pas fait de grands progrès, les mouvements d'élévation de l'épaule sont impossibles quand on fixe l'omoplate et la clavicule. Le deltoïde présente toujours la R. D.

20 juillet. — Les progrès sont plus sensibles, les mouvements d'abduction sont possibles dans une certaine étendue. Mêmes réactions.

Ensuite nous perdons de vue le malade pendant le congé scolaire. Nous l'avons revu au mois d'octobre, il se plaint toujours d'une certaine faiblesse du bras. Le deltoïde n'a pas encore recouvré son volume normal.

Observation V (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié.)

Paralysie traumatique de l'avant-bras et de la main. R. D. pour les muscles de l'avant-bras et de la main. Pronostic grave.

Albert C..., charretier, âgé de vingt-sept ans, habitant Bordeaux, vient à la Clinique électrothérapique le 10 septembre 1895. Quinze

jours auparavant, il reçut sur l'épaule et le bras gauches une énorme pierre, pesant plus de 100 kilogrammes; malgré ce choc terrible, il n'y eut ni fracture, ni luxation, mais le bras resta complètement inerte. Au bout de sept à huit jours, le membre recouvra peu à peu ses anciennes fonctions, mais le malade ne put se servir de sa main, les doigts restant dans l'immobilité la plus complète, malgré ses efforts pour les faire mouvoir. C... suivit divers traitements pour tâcher de guérir cette parésie de la main : bains sulfureux, badigeonnages iodés, etc., mais tout resta sans résultat.

Quand il vint à la Clinique, on constata chez lui un amaigrissement notable de tout le membre supérieur, mais se portant surtout sur l'avant-bras et la main. Les mouvements de flexion et d'extension de celle-ci, ainsi que des doigts, sont absolument impossibles, les mouvements de pronation et de supination sont aussi très gênés.

Réactions électriques. Courant faradique : excitation très faible des muscles de l'épaule et du bras ; abolition complète de cette excitation pour tous les muscles de l'avant-bras et de la main. Courant galvanique : ces deux derniers groupes de muscles présentent, d'une façon très nette, la réaction de dégénérescence complète.

Ces réactions électriques permettent de porter le diagnostic de paralysie radiale et cubitale par compression avec un pronostic grave attaché à cette lésion. Le traitement en sera certainement fort long.

11 novembre 1895. — Pas d'amélioration notable, l'atrophie ne semble pas avoir diminué, la parésie persiste toujours. Les réactions électriques sont toujours les mêmes.

19 novembre. — A cette date nous signalons une légère amélioration de l'état de notre malade. Les mouvements d'extension de la main sont plus étendus, mais il ne peut encore étendre complètement les doigts. Dans la flexion, il ne peut faire aucun effort. L'atrophie musculaire ne semble pas diminuée.

Réactions électriques. Excitabilité faradique : nulle pour le cubital, diminuée pour le médian, presque normale pour le radial. Courant

galvanique : Excitabilité abolie pour le cubital et le médian, faible pour le radial.

D'après ces symptômes et ces réactions électriques, on peut donc considérer la situation du malade comme n'étant guère améliorée par plus d'un mois de traitement. Son état est donc grave, c'est ce que nous avait révélé dès le début la présence de la R. D. pour ses muscles paralysés.

Observation VI (Personnelle).

(Prise dans le le service de M. le professeur Bergonié.)

Paralysie traumatique de l'avant-bras et de la main. R. D. Pronostic grave.

P..., vingt et un ans, bicycliste, entre à la Clinique électrothérapique le 15 octobre 1895. Envoyé par M. le docteur Binot avec le diagnostic de paralysie des extenseurs de la main gauche. Dans une course de vélocipèdes le malade fit une chute le 5 mai 1895, dans laquelle il se fractura la clavicule. Cette fracture fut réduite autant que possible et l'on mit l'épaule et le membre malades dans un appareil inamovible que P... nous dit avoir gardé quarante-cinq jours. La fracture guérit en laissant un cal très volumineux, et le membre au bout de ce temps était terriblement atrophié et gêné dans tous ses mouvements.

A la Clinique électrothérapique, au moment de l'entrée du malade, nous constatons chez lui ces différents symptômes : Les muscles du bras et de l'épaule sont atrophiés, mais le malade peut faire librement mouvoir son articulation de l'épaule, et les mouvements du coude sont chez lui absolument normaux ; mais les mouvements de pronation et de supination sont très gênés, et quant à la main, le malade peut bien la fléchir, mais les mouvements d'extension lui sont impossibles,

les doigts non plus ne peuvent s'étendre et restent continuellement dans la flexion.

Réactions électriques. Courant faradique : Inexcitabilité des extenseurs et du long supinateur. Courant galvanique : Ces muscles présentent la R. D. Ce malade entre immédiatement en traitement. On lui applique des courants galvaniques rythmés sur le membre malade : I. = 10 MA ; T. = 15'.

10 novembre. — Les mouvements de flexion de la main se font avec un peu plus de force, ainsi que les mouvements de pronation et de supination ; l'extension de la main et des doigts est impossible.

Mêmes réactions électriques.

20 novembre. — L'amélioration continue, mais toujours lentement, l'atrophie musculaire ne semble pas diminuée. Là encore, bien que les symptômes soient moins graves que dans les cas précédents, nous pouvons *a priori* porter un pronostic sérieux, et affirmer dès maintenant que notre malade ne recouvrera pas l'intégrité de ses mouvements, ni son ancienne vigueur. La lenteur des progrès que nous fournit le traitement nous montre la gravité de la lésion, la présence de la R. D. au premier examen électrique que nous fîmes de ses muscles nous avait permis de prévoir cette gravité.

II. — **Paralysies provenant de névrites.**

Dans les paralysies provenant de névrites, à quelque forme qu'appartiennent ces dernières, l'exploration électrique fournit d'importantes données pour leur pronostic. Erb et Bernardt, d'après leurs réactions électriques, les divisent en deux catégories :

1° Une forme légère dans laquelle l'excitabilité faradique et galvanique reste entièrement normale. Le pronostic de cette forme est très favorable ;

2° Une forme grave dans laquelle les nerfs et les muscles se comportent différemment vis-à-vis des courants électriques.

Dans ce dernier cas, le nerf subit, dès le quatrième ou le sixième jour qui suit le début de la paralysie, une diminution rapide de son excitabilité faradique et galvanique. Quant aux muscles qu'il innerve, ils perdent eux aussi graduellement leur excitabilité faradique, jusqu'à rester insensibles aux plus forts courants que l'on puisse employer; mais leur excitabilité galvanique va au contraire en augmentant, et l'on observe alors chez eux la réaction de dégénérescence; dans les cas très graves, cette excitabilité galvanique diminuera ensuite jusqu'à ce qu'elle devienne absolument nulle. Les muscles sont alors insensibles aux deux sortes de courants.

Dans cette dernière forme de paralysie névritique, le pronostic est excessivement variable. Il sera absolument gradué, comme calqué, sur le degré qu'aura atteint la réaction de dégénérescence, ainsi que sur la rapidité avec laquelle aura apparu cette réaction. On voit par là qu'il y a une échelle importante à connaître, permettant d'établir le pronostic de ces paralysies dans une certaine mesure. Comme nous l'avons dit plus haut, la diminution de l'excitabilité faradique et galvanique est le degré le plus léger; la réaction de dégénérescence partielle ou ambiguë et surtout la réaction de dégénérescence complète indiquent des lésions profondes, avec atteinte grave des nerfs et des muscles, qui demanderont des mois pour arriver à une simple amélioration; enfin, la disparition totale de toute excitabilité est l'indice de lésions qu'on peut considérer comme presque incurables, fait heureusement très rare dans ces névrites périphériques. Le passage au retour de la réaction de dégénérescence complète à la réaction de dégénérescence partielle est un symptôme de régénération.

Observation VII (Personnelle).

(Clinique électrothérapique de M. le professeur Bergonié).

Névrite périphérique « a frigore ». Réaction de dégénérescence. Pronostic aggravé.

D... Emile, plâtrier, quatorze ans, habitant Libourne, se présente à la Clinique le 13 juin 1895, adressé par M. le docteur Vitrac. A la suite d'un refroidissement, il était tombé dans un fossé, ce malade s'aperçut que sa jambe gauche lui semblait plus lourde et qu'il avait de la peine à la remuer. La marche lui étant devenue impossible dans ces conditions, il entra à l'hôpital de Libourne pour s'y faire soigner, et dut y garder le lit pendant un mois. Pendant tout ce temps on le traita par des courants faradiques.

A la Clinique électrothérapique, nous constatons d'abord chez ce malade une difficulté de la marche. Il steppe, en effet, de sa jambe, marche comme un ataxique. En outre, la pression est douloureuse au niveau du mollet, et le tendon d'Achille est légèrement sensible.

Réactions électriques : Perte de l'excitabilité faradique pour tous les muscles de la jambe, avec R. D. pour le jambier antérieur gauche.

Traitement : Galvanique.

20 juin. — Amélioration sensible surtout en ce qui concerne la marche.

22 juin. — Le jambier présente toujours la R. D.

27 juin. — Les contractions du jambier au courant galvanique sont moins lentes et moins paresseuses.

6 juillet. — L'excitation galvanique à la An FS produit un redressement du pied plus marqué qu'aux séances précédentes. Cependant, pendant la marche, le pied traîne toujours un peu.

9 juillet. — Examen électrique : Inexcitabilité du jambier au courant faradique, faible contraction de l'extenseur commun. — Au galvanique : R. D. du jambier et des extenseurs. Ce nouveau symptôme aggrava alors le pronostic.

11 juillet. — On constate, comme on l'avait prévu, une diminution de la contraction volontaire. Le malade marche plus mal qu'il ne l'a jamais fait.

13 juillet. — On change le mode d'électrisation, on emploie alors des courants galvaniques continus avec I. = 20 MA; T. = 15'.

18 juillet. — Les réactions électriques sont toujours les mêmes qu'auparavant.

3 août. — L'excitabilité faradique commence à reparaître pour les extenseurs, elle est presque normale pour les péroniers, toujours abolie pour le jambier qui présente la R. D. Pour les péroniers An FS = Ka FS.

20 août. — Excitabilité faradique, diminuée pour les extenseurs, apparaissant au jambier, normale aux péroniers. R. D. ambiguë pour le jambier et l'extenseur commun, l'extenseur propre ne présente plus de R. D.

En même temps le malade nous signale une amélioration notable de son état, la démarche maintenant commence à devenir plus ample et plus souple ; enfin les mensurations comparatives faites sur les deux jambes, montrent entre celles-ci une très faible différence.

Les jours suivants, l'amélioration continue avec une assez grande rapidité, et au bout d'un mois, le malade put rentrer chez lui à peu près guéri.

Observation VIII (Clinique électrothérapique).

Atrophie musculaire. Suite de névrite périphérique.
R. D. Pronostic grave.

François D..., forgeron, âgé de vingt ans, habitant Bordeaux, ressentit, en juillet 1894, de violentes douleurs à l'épaule et au bras droits

venues sans cause apparente. Il s'est toujours bien porté et n'a jamais eu de rhumatisme. Ses parents vivent toujours et se portent bien. Pas d'antécédents d'aucune sorte. Aux douleurs du bras succèdent bientôt des douleurs le long de la jambe gauche, très vives, fulgurantes et s'étendant depuis la colonne lombaire jusqu'à l'extrémité du membre en suivant le trajet du nerf sciatique.

Le malade essaie plusieurs traitements qui n'améliorent nullement son état. Il voit enfin apparaître rapidement un phénomène qui excite chez lui une certaine inquiétude ; c'est d'abord une faiblesse, nous dit-il, du bras droit et de la jambe gauche qui se faisait sentir surtout après qu'il eut beaucoup travaillé ; puis apparaît, presque en même temps, une atrophie très marquée des deux membres atteints, atrophie qui marche dès lors avec une grande rapidité.

Conseillé par le docteur Dumur, il vient se faire examiner à la Clinique électrothérapique le 2 octobre 1895. A cette date, nous constatons chez ce malade une atrophie très marquée du deltoïde droit, mais la jambe gauche semble plus vivement atteinte. Elle est en effet complètement atrophiée dans toutes ses masses musculaires, et semble deux fois moins grosse que la droite. Les fessiers et les muscles du pied n'ont pas été non plus épargnés par le processus morbide. Le membre n'est cependant point paralysé et la marche n'en est pas trop gênée. Le malade se plaint seulement de la rapidité avec laquelle il se fatigue, quand il est obligé par ses occupations de se tenir trop longtemps debout.

Réactions électriques. Excitabilité faradique : Diminution de la contraction pour le deltoïde droit ; pour tous les autres muscles du bras, réaction normale. Membre inférieur gauche, cette excitation est diminuée pour les muscles jambier antérieur et péroniers; abolie pour les extenseurs des orteils et le triceps surral.

Courant galvanique : Réaction de dégénérescence pour le jambier antérieur, les extenseurs et le triceps surral.

Le malade entre immédiatement en traitement à la Clinique, on lui

applique régulièrement chaque jour des courants galvaniques rythmés I. = 15 MA ; T. = 15'.

30 octobre. — Nouvel examen. Le bras a recouvré sa vigueur et toute l'amplitude de ses mouvements. Du côté de la jambe gauche tout est resté à peu près dans le même état.

Réactions électriques. Excitation faradique : Très diminuée pour le jambier antérieur, l'extenseur commun des doigts et l'extenseur propre du gros orteil. Un peu meilleure pour les péroniers, toujours abolie pour le triceps surral. Réaction de dégénérescence complète pour le triceps et le jambier antérieur.

20 novembre. — Le malade continue régulièrement son traitement, et l'on note à peine chez lui une légère amélioration. Les réactions électriques sont toujours les mêmes.

Observation IX (Personnelle).

(Clinique électrothérapique.)

Parésie du biceps droit. Réaction partielle de dégénérescence. Pronostic assez favorable.

Valentin M..., trente-six ans, manœuvre, pas d'antécédents héréditaires ni personnels. Le 10 mars 1895, en aidant un camarade à charger des sacs de blé, le malade a ressenti tout-à-coup une très vive sensation de brûlure au niveau du biceps droit, à la suite de laquelle son bras resta entièrement engourdi. Depuis cet accident, la force de ce bras a diminué dans de grandes proportions, et les efforts sont impossibles au malade, surtout quand l'avant-bras est en supination. Il vient demander le 11 mars une consultation à la Clinique électrothérapique et on constate chez lui une certaine atrophie légère du

biceps droit avec une diminution de sa tonicité. Les mouvements de flexion sont exécutés surtout par le long supinateur.

Réactions électriques. Courant faradique : excitation diminuée. Courant galvanique : réaction de dégénérescence.

Dynamomètre : Bras droit, 15 kilogrammes ; bras gauche, 60 kilogrammes à la traction ; main droite, 35 kilogrammes, main gauche 45 kilogrammes à la pression.

Traitement. — Courant galvanique : I. = 10 MA ; T. = 10'.

25 mars. — Grâce au traitement qu'il a suivi, le malade a recouvré une grande partie de ses forces. Le biceps a gagné son volume et sa tonicité normaux.

Dynamomètre : Traction 25 kilogrammes; pression 35 kilogrammes.

5 avril. — Nous revoyons le malade, il est complètement guéri et a recouvré toute la vigueur de son biceps.

Observation X (Personnelle).

(Clinique électrothérapique.)

Paralysie faciale « a frigore ». Pas de R. D. Pronostic favorable.

Thérèse A..., âgée de trente et un ans, s'étant endormie chez elle les fenêtres ouvertes, s'aperçut en se réveillant d'une gêne pour parler. En s'examinant de plus près, elle remarqua la fixité de ses traits d'un côté de la figure. Elle avait un début de paralysie faciale à droite. Elle vient huit jours après, le 6 novembre 1895, à la Clinique électrothérapique envoyée par M. le docteur Dumur.

Nous constatons chez cette femme, une paralysie du facial droit. Mais en cherchant les réactions électriques des muscles du côté de la

face, nous remarquons qu'aucun ne présente de R. D. Ils répondent tous normalement au courant faradique. En nous basant sur ces réactions nous portons immédiatement un pronostic favorable pour cette lésion.

Le 9 novembre, en effet, après trois séances de faradisation des muscles paralysés, ceux-ci ont complètement recouvré leurs contractions volontaires. La malade parle avec facilité, et ferme également les deux yeux. Nous considérons dès lors la malade comme étant complètement guérie.

Observation XI (Clinique électrothérapique).

Atrophie musculaire progressive protomyopathique?
R. D. Pronostic grave.

Simon B..., employé de chemin de fer, âgé de quarante-deux ans, à la suite d'un léger refroidissement, nous dit-il, a été frappé d'une légère parésie du bras gauche, au mois de novembre 1894. Depuis cette époque, les muscles de l'épaule et du bras ont diminué peu à peu et progressivement de volume; les forces ont diminué en même temps dans les mêmes proportions, jusqu'à rendre les mouvements d'élévation du membre et de flexion de l'avant-bras sur le bras absolument impossibles. Le malade se présente à la Clinique électrothérapique le 4 octobre 1895, après avoir essayé une foule de traitements, dans le but de se faire électriser. On observe alors chez lui une atrophie marquée du deltoïde et du biceps gauche. Ce dernier muscle surtout semble avoir été frappé, on le sent à peine à la palpation. Il est absolument impossible au malade de porter la main gauche sur son épaule droite.

Réactions électriques : contraction affaiblie pour le deltoïde,

absente pour le biceps au courant faradique ; elle est normale pour tous les autres muscles du bras et de l'avant-bras. Au courant galvanique, on constate une réaction de dégénérescence complète pour le biceps.

Traitement : courant galvanique rythmé.

Le 4 novembre, le malade vient de nouveau se faire examiner ; il a suivi son traitement très régulièrement et se félicite du résultat qu'il a obtenu.

Cependant l'amélioration est faible, les muscles atrophiés ont à peine sensiblement augmenté de volume; pourtant le membre a recouvré quelques forces, les mouvements de flexion de l'avant-bras sur le bras sont presque possibles.

Réactions électriques : Elles sont les mêmes qu'un mois auparavant, le biceps présente encore la R. D. d'une façon très nette.

11 novembre. — Nouvel examen du malade, l'amélioration s'accentue de plus en plus, mais avec une extrême lenteur.

Réactions électriques : Courant faradique : Contraction nulle pour le biceps. — Courant galvanique : An FS > Ka FS pour ce muscle.

III. **Paralysies rhumatismales**

La paralysie faciale rhumatismale est une des formes les plus fréquentes de ce genre de paralysies, c'est aussi celle dans laquelle on rencontre le plus souvent la R. D. C'est d'ailleurs, si l'on s'en souvient, un type de cette paralysie qui permit pour la première fois de faire l'étude de cette réaction. Le pronostic de ces paralysies peut en être fait très facilement à l'aide des réactions électriques des muscles qui en sont frappés ; dans cette recherche, la R. D. joue un rôle très important par sa présence ou son degré. Erb l'a démontré le premier avec son admirable méthode. M. le docteur Duprat,

élève de la Faculté de Médecine de Bordeaux, dans sa thèse inaugurale, a confirmé d'une façon évidente par ses observations l'opinion de Erb, et l'a formulée d'une façon très claire dans ce passage de ses conclusions que nous sommes heureux de pouvoir citer ici : « Toutes les fois qu'on se trouvera » en présence de la réaction complète et bien nette de dégé- » nérescence, on devra diagnostiquer une paralysie faciale » de forme grave, quelquefois incurable, dont la guérison se » fait ordinairement attendre un an, mais qui est susceptible » de dépasser cette époque. L'existence chez un malade » atteint de paralysie faciale rhumatismale de la réaction de » dégénérescence indiquera que cette paralysie est de » moyenne gravité et qu'avec un traitement efficace, elle » devra être guérie dans l'espace de trois mois au moins. » Certes, il est difficile d'être plus précis, ni plus affirmatif ; ces conclusions sont d'ailleurs parfaitement vérifiées par les diverses observations que nous avons pu avoir sous les yeux.

Le rôle que joue la R. D. dans le pronostic de la paralysie faciale rhumatismale est le même pour toutes les paralysies du même ordre s'attaquant aux différents groupes musculaires. Ces dernières, on le sait, sont beaucoup plus rares, mais elles suivent absolument la même marche, et on peut grâce à l'étude des réactions électriques des muscles paralysés, se rendre presque à leur début, un compte exact de leur gravité et de leur durée probable.

Observation XII (Erb)

Paralysie faciale rhumatismale, forme légère.

Employé de bureau, âgé de quarante et un ans, présente depuis huit jours de la paralysie faciale, venue à la suite d'un refroidissement.

Réactions électriques: Excitabilité faradique et galvanique normale.

Pronostic très favorable.

Le dix-septième jour, après un traitement au courant galvanique, la guérison est complète.

Observation XIII (Erb)

Paralysie faciale rhumatismale, forme moyenne.

Garde forestier, quarante et un ans, atteint à gauche de paralysie faciale *a frigore*, présente le dix-huitième jour de la R.D. une diminution partielle de la contraction au courant faradique, et au courant galvanique An FS > Ka FS.

Pronostic favorable mais le traitement promet d'être assez long.

Traitement galvanique. — Amélioration au bout de vingt-deux jours. La guérison complète n'arrive qu'au bout de deux mois de traitement.

Observation XIV (Erb)

Paralysie faciale, forme grave.

Femme, soixante-deux ans. Frappée d'une paralysie faciale rhumatismale droite s'étendant jusqu'à la luette et au voile du palais. Elle vient se faire examiner le deuxième jour.

La R. D. n'existe pas encore mais une observation quotidienne permet d'en observer le développement jusqu'à ce qu'elle devienne complète.

Traitement galvanique. — Au bout de deux mois seulement on observe quelques traces de mobilité du côté du frontal. Au bout de quatre mois la guérison est presque complète mais les muscles ont gardé un peu de contracture. Treize mois après on constate encore des spasmes et des contractions spontanées.

IV. **Paralysies d'origine spinale.**

Dans ce genre de paralysies, l'état électrique des muscles est très variable suivant l'espèce de lésion à laquelle on a affaire. Parmi les affections médullaires, en effet, d'après Charcot, les unes déterminent très rapidement tous les modes d'altération fonctionnels ou organiques ; les autres, au contraire, n'entraînent qu'à la longue des altérations trophiques des muscles sous l'influence du repos prolongé auquel ils sont condamnés. Dans ces deux cas il sera donc évident que les troubles de l'excitabilité électrique des muscles n'apparaîtront pas au même moment : en effet, dans le premier on les observera dès le début de l'affection, tandis que dans le second on ne pourra les voir apparaître que longtemps après ce début. Pour donner une idée de la rapidité avec laquelle apparaissent les troubles de l'excitabilité musculaire dans le premier cas, nous citerons une observation de Mannkoff dans laquelle ce clinicien vit la contractilité électrique modifiée chez un sujet, sept jours seulement après le début des premiers accidents d'une myélite centrale aiguë.

A ces deux catégories de lésions de la moelle entraînant des modifications dans l'excitabilité des muscles aux deux sortes de courants, nous nous permettrons d'en ajouter une troisième. Nous voulons parler ici des troubles amyotrophiques provoqués par les hémorrhagies médullaires et les tumeurs de la moelle, des méninges ou de la colonne vertébrale elle-même, détruisant ou comprimant la substance nerveuse.

Certes, nous serions bien hardi de vouloir tirer des conclusions générales au point de vue du pronostic d'affections

si diverses, bien qu'ayant pour siège la moelle. Il est évident que ces lésions n'ayant point la même étiologie ni la même marche, les réactions électriques ne doivent point être les mêmes pour toutes. C'est ce que l'expérience nous démontrera.

En outre, pour un grand nombre d'entre elles, le pronostic de la lésion lui-même couvre celui que nous pourrions tirer de la façon de réagir des muscles contre les courants électriques, aussi nous ne nous attacherons pas à discuter ce pronostic.

Nous exclurons ainsi toutes les atrophies musculaires progressives d'origine myélitique du type Aran-Duchenne, Landouzy-Déjerine, Erb, etc., les scléroses amyotrophiques, qui ont un pronostic à part et bien déterminé ; cependant nous insisterons sur la présence de la R. D. dans ces dégénérescences, comme symptôme aggravant le pronostic et accompagnant toujours ces altérations trophiques des muscles. Il en sera de même des hémorrhagies et des tumeurs qui ont un pronostic bien connu et parfaitement défini.

Dans ces dernières cependant nous ferons remarquer qu'il n'y a paralysie, que parce qu'il y a interruption de la conductibilité nerveuse, la R. D. n'apparaît dans ce cas que très tard après le début des premiers accidents paralytiques. Dans les premiers jours et même les premiers mois de ces affections, on constate au contraire une hyperexcitabilité du système musculaire aux deux sortes de courants sans réactions anormales.

Nous n'envisagerons le pronostic de la réaction de dégénérescence avec quelques détails que dans une seule affection de la moelle, la paralysie infantile. Là, en effet, elle joue un très grand rôle, surtout quand il s'agit des interventions chirurgicales à appliquer lorsqu'il y a déformation d'un

membre (pied bot, par exemple) ou quand il faut discuter de la nécessité d'une arthrodèse.

On sait que sur un membre frappé par la paralysie infantile, les réactions électriques ne sont pas toujours les mêmes, il en est d'ailleurs rarement ainsi pour tous les muscles de ce membre. Les uns ont des réactions normales, d'autres une contractilité faradique simplement affaiblie, d'autres présentent la R. D., enfin, un quatrième groupe de ces muscles peut être absolument inexcitable. Dans les deux premiers cas, les muscles peuvent être régénérés, dans le quatrième, on peut les considérer comme perdus, dans le cas où ils présentent la R. D., peuvent-ils, oui ou non, recouvrer leur mobilité d'une façon complète ?

Sur cette question, il s'est engagé de très vifs débats; cependant, en nous basant sur notre modeste expérience, nous croyons devoir affirmer que les muscles qui présentent la R. D. peuvent recouvrer leur contractilité, mais il faut un temps fort long et des soins assidus pour arriver à ce résultat. Nous avons vu à la Clinique électrothérapique de l'hôpital Saint-André des malades qui suivaient un traitement très sérieux ne point obtenir de résultats appréciables au bout d'une et même deux années. Donc, dans ces cas, il importe de porter un pronostic très réservé sur la vitalité d'un muscle présentant la réaction de dégénérescence.

S'il s'agit de l'opportunité d'une opération, arthrodèse ou section de tendons et des aponévroses, nous nous rangerons aux conclusions de M. le professeur Piéchaud, qui conseille d'opérer immédiatement si le malade ne peut suivre pendant un temps un traitement long et méthodique. M. le docteur Daraignez fixe un an avant de juger permise une artrodèse du genou quand les muscles de la cuisse présentent la R. D. Enfin, M. le docteur O'Zoux, chef de clinique chirurgicale

à l'hopital des Enfants, dans une communication faite au Congrès de chirurgie tenu dernièrement à Bordeaux, confirme l'opinion du docteur Daraignez et fixe la même époque avant de juger une telle opération légitime dans un cas semblable. Avec lui, s'appuyant de l'autorité de Kinowsky, il donne comme règle générale de ne jamais rien tenter au point de vue chirurgical avant d'avoir essayé par tous les traitements possibles de ramener la vitalité des muscles frappés de paralysie.

Observation XV

(Recueillie dans le service de M. le professeur Bergonié.)

Paralysie spinale antérieure de l'adulte.

Léopold F... ; ce malade, âgé de trente-six ans, est envoyé à la Clinique électrothérapique par M. le professeur Pitres, dans le service duquel il se trouve le 28 mars 1894, avec le diagnostic de paralysie spinale antérieure aiguë de l'adulte. Le malade ne peut marcher que très difficilement ; on constate chez lui les réactions électriques suivantes : perte de l'excitabilité faradique pour le droit antérieur de la cuisse et très diminuée pour les vastes interne et externe. Elle est conservée pour le biceps fémoral et pour le triceps surral. Ces réactions sont symétriques pour les deux jambes.

30 mai 1894. — L'état du malade s'est aggravé et cette complication est reflétée immédiatement par le mode de réaction des muscles contre les courants électriques. Membre inférieur gauche : excitabilité faradique conservée pour les fessiers, diminuée pour le triceps surral et le fléchisseur des orteils ; pour les autres muscles, elle est abolie, avec réaction de dégénérescence. Membre droit : perte de l'excitabilité

faradique et galvanique pour le triceps fémoral, le demi-membraneux, le tenseur du fascia lata et tous les muscles de la jambe, sauf le triceps surral et le fléchisseur des orteils. Ka FS = 0 avec I. = 15 MA.

Observation XVI (Personnelle)

(Prise à la Clinique électrothérapique.)

Paralysie infantile. Pronostic grave.

Jean D..., âgé de deux ans, habitant Bordeaux, est présenté à la Clinique électrothérapique, le 12 juillet 1894, envoyé par M. le professeur Piéchaud.

Trois mois auparavant, après une forte fièvre, l'enfant resta paralysé du bras et de la jambe gauches. Cette paralysie offrait tous les caractères d'une paralysie infantile. Les réactions électriques que présentaient les muscles des membres paralysés étaient les suivantes: Au courant faradique : inexcitabilité du deltoïde, du biceps et du long supinateur. Les réactions des autres muscles du membre gauche supérieur sont normales. A la jambe, du même côté, on trouve une simple diminution de l'excitabilité faradique du jambier antérieur. Au courant galvanique, le deltoïde, le biceps et le long supinateur présentent une réaction de dégénérescence très nette. Tous les autres muscles ont des réactions normales.

Ces réactions électriques permettaient de porter un pronostic très grave pour tous les muscles qui présentaient la R. D. à cette époque. En effet, nous revoyons le petit malade une année plus tard et nous constatons chez lui :

Une disparition complète du deltoïde, une atrophie énorme du biceps, le long supinateur n'est pas complètement régénéré, tandis

que tous les autres muscles de l'avant-bras ont leur volume et leurs fonctions normales. Le petit malade peut parfaitement se servir de sa main, mais les mouvements du bras lui sont impossibles.

A la jambe, le jambier est très atrophié et le pied a des tendances à se mettre en valgus équin.

Les réactions électriques sont normales pour tous les muscles de l'avant-bras et du bras, sauf pour le deltoïde qui est inexcitable, et le biceps qui présente la R. D. A la jambe, le jambier antérieur présente toujours la R. D.

Nous devons signaler en outre une laxité extraordinaire des ligaments de l'articulation de l'épaule; la tête humérale sort à chaque mouvement du malade de la cavité glénoïde.

V. — **Paralysies toxiques.**

Sans nous attacher à la discussion qui divise le monde médical pour savoir si ces paralysies sont dues à des névrites périphériques ou à des lésions centrales, ou si les produits toxiques paralysent le muscle en agissant directement sur lui-même nous nous bornerons à enregistrer les réactions électriques que l'on trouve dans ces cas et tâcherons d'en tirer quelques conclusions au point de vue de leur pronostic, en nous basant sur la présence ou l'absence de la réaction de dégénérescence. Là encore, ce pronostic est dépassé par celui de l'affection qui suit un cours régulier et parfaitement défini. La lésion ne peut être enrayée que par un traitement prophylactique et permettant en même temps d'évacuer les produits toxiques. Nous supposons ce traitement appliqué et nous n'envisagerons dans nos conclusions que le pronostic de la paralysie seule. Dans ce groupe, nous

n'examinerons que deux cas de paralysie, ceux que l'on rencontre le plus souvent, la paralysie saturnine, et la paralysie alcoolique.

On sait que la paralysie saturnine frappe surtout les muscles du membre supérieur. Là encore, elle se localise, principalement au territoire innervé par le nerf radial ; cependant, M. le professeur Desplats, dans sa thèse d'agrégation, a fait remarquer fort justement que la paralysie du radial par intoxication saturnine respecte le long supinateur. Elle survient, en général, d'une façon lente et progressive, et s'accompagne toujours d'une amyotrophie remarquable. Dès le début de la paralysie apparaît une diminution notable de l'excitabilité faradique signalée par Duchenne. Mais la R. D. ne se montre qu'assez tard, quand l'atrophie a atteint un degré assez avancé.

Dans ce cas, le pronostic de la paralysie est très aggravé. MM. Vulpian et Raymond ont en outre remarqué que la perte de la contractilité faradique précédait souvent celle de la contractilité volontaire. Dans ces cas de paralysie, Duchenne loue beaucoup l'emploi de la faradisation de chaque muscle ; nous avons cependant vu employer avec succès, par M. le professeur Bergonié, les courants galvaniques. Dans les deux cas, le traitement est toujours fort long.

La présence de la R. D. dans les paralysies alcooliques a été signalée par M. le professeur Lancereaux. M. le docteur Arnaud, en se basant sur les réactions électriques des muscles paralysés, divise ceux-ci en trois groupes.

Dans le premier, pas d'atrophie et pas de R. D., l'alcoolique guérit assez vite alors de sa paralysie. Dans le deuxième groupe la paralysie envahit symétriquement les muscles des deux jambes dans l'ordre suivant : groupe antéro-externe,

l'extenseur propre du gros orteil est toujours pris le premier ; puis, les muscles du mollet, les adducteurs restent indemnes. Dans ces cas, bien qu'il y ait atrophie, il n'y a que simple diminution de l'excitabilité faradique sans R. D. Dans le troisième groupe on comprend les cas d'individus fortement intoxiqués, cette forme est le plus souvent fatale, la paraplégie peut être complète en une semaine, en même temps la contractilité électrique disparaît, les membres supérieurs sont envahis surtout les muscles extenseurs. Dans ce cas on observe presque toujours la réaction de dégénérescence. On voit donc immédiatement quelle importance jouera cette réaction au point de vue du pronostic dans ce genre d'affections.

Observation XVII (Personnelle).

(Prise à la Clinique électrothérapique de M. le professeur Bergonié).

Paralysie toxique. R. D. Pronostic grave.

Sixte L..., âgé de trente ans, employé de commerce, habitant Bordeaux, entre à la Clinique le 16 avril 1894, envoyé par M. le docteur Cassaët, pour une paralysie complète radiale du bras droit. Les premiers accidents apparurent un mois auparavant et se signalèrent par une parésie du bras, sans aucune cause apparente. Comme ce malade était employé dans un magasin de produits coloniaux et qu'il nous dit manier toute la journée du thé et de la vanille contenus dans des caisses en plomb, nous croyons devoir attribuer ces troubles paralytiques, soit à une intoxication produite par la vanille, soit plutôt par les poussières émanées des boîtes en plomb. Il a eu d'ailleurs, nous dit-il, quelques accidents intestinaux, caractérisés par de violentes

coliques, rappelant des coliques saturnines. Nous n'avons point trouvé chez lui d'antécédents alcooliques ou syphilitiques. Quand il se présenta à la Clinique, on constata chez lui une atrophie complète du long supinateur et des extenseurs des doigts. Les muscles du bras lui-même ont un peu diminué de volume, il est impossible au malade d'écrire, il se sert d'ailleurs peu de sa main.

Réactions électriques. Excitation faradique : Normale pour les muscles du bras et de l'épaule, absente pour le long supinateur et les extenseurs, affaiblie pour les fléchisseurs. — Courant galvanique : Réaction de dégénérescence pour le long supinateur et les extenseurs.

Traitement : Courants galvaniques rythmés.

30 avril. — Le long supinateur a un peu repris de son volume normal mais présente toujours la R. D.

Novembre 1895. — Nous voyons ce malade à la Clinique électrothérapique ; il a à peu près suivi régulièrement le traitement électrique pendant toute une année, et cependant ses muscles n'ont pas encore recouvré leur force et leur tonicité. Il a cependant changé de métier, et les causes d'intoxications ont cessé, on ne peut donc attribuer la difficulté que l'on éprouve à guérir cette paralysie qu'à l'importance des lésions causées par l'intoxication. La gravité de ces lésions était indiquée dès les premiers jours par la présence de la réaction de dégénérescence que présentait ces muscles un an auparavant.

VI. **Paralysies diphtéritiques.**

Nous aurions pu ranger ces paralysies dans la classe précédente, puisqu'il est maintenant démontré d'une façon certaine qu'elles sont produites par un poison organique, la toxine diphtéritique.

Cependant leur origine est si différente que nous avons pré-

féré en faire un groupe séparé. On a cru longtemps que dans les paralysies diphtéritiques, les réactions électriques étaient normales (Duchenne, Trousseau). Onimus et Legros, les premiers, ont montré à l'aide du courant galvanique qu'on pouvait y rencontrer tous les phénomènes se rattachant à la R. D. Leur découverte fut plus tard confirmée par Oertel, Déjerine et Vulpian. Ce dernier se basa sur la présence de cette réaction pour rattacher la paralysie diphtéritique à des lésions des cornes antérieures de la moelle. Humbert Molière combat cette opinion en se basant sur la facilité ou tout au moins la possibilité de guérison de ces paralysies, argument sérieux contre l'immatérialité de cette lésion. Nous n'avons pu observer qu'un cas de ce genre de paralysie, à la face; le succès rapide qu'a obtenu le traitement consistant en courants galvaniques rythmés semble prouver que le pronostic de ces paralysies, malgré la présence de la R. D., doit être peu grave.

Observation XVIII

(Recueillie à la Clinique électrothérapique de M. le professeur Bergonié)

Parésie diphtéritique

Louis C..., âgé de vingt-deux ans, soldat, est envoyé à la Clinique électrothérapique par M. le médecin-major Lœvel, pour faire examiner ses muscles au point de vue de leurs réactions électriques. Cet homme a été atteint quatre mois auparavant d'une angine diphtéritique, dont il a parfaitement guéri, et est sorti depuis de l'hôpital. Depuis quelque temps, il se plaint d'une fatigue très rapide des membres inférieurs pour peu qu'il fasse une longue marche. Cette fatigue

est devenue presque de la parésie, le malade ne pouvait plus marcher qu'en s'appuyant sur une canne. Cette parésie porte surtout sur la jambe et le bras gauches. Les muscles des deux jambes ne paraissent par atrophiés et si on les examine au point de vue de leurs réactions électriques, on trouve l'excitabilité faradique diminuée pour tous les muscles de la main gauche ; tandis que les réactions semblent normales pour ceux de la jambe et du bras du même côté, mais au courant galvanique on découvre une réaction contiguë de dégénérescence pour les muscles de la cuisse et quelques muscles du bras.

A l'hôpital militaire on fit de la faradisation chaque jour des membres malades et au bout de ce temps l'amélioration était assez marquée pour qu'on pût renvoyer C... en congé dans ses foyers.

Observation XIX (Personnelle).

(Prise à la Clinique électrothérapique.)

Paralysie diphtéritique de la face.

Berthe B..., tailleuse, habitant Bègles, subit en septembre 1895 une attaque de croup. Au cours de la maladie éclatèrent chez cette malade des symptômes d'otite moyenne suppurée, dont il reste encore des traces. En outre, pendant sa convalescence, on remarqua chez elle une paralysie de la face qui fut attribuée à l'affection dont elle avait été atteinte. Elle vint le 10 octobre à la Clinique électrothérapique, envoyée par son médecin, demander une consultation pour sa paralysie faciale. Nous constatons chez cette malade que tous les muscles innervés par le nerf facial droit sont frappés de paralysie. L'œil se ferme difficilement, le coin de la bouche tombe à droite; quand elle veut rire et parler, cet acte devient pour elle très difficile, les

muscles de la face à droite ne répondant pas à la volonté. Les muscles de la mastication ne semblent point atteints par la paralysie.

Réaction électrique. Courant faradique : perte complète de l'excitabilité faradique pour tous les muscles innervés par le facial droit; au courant galvanique, tous ces muscles présentaient une réaction de dégénérescence d'une façon très nette.

La malade entre en traitement pour sa paralysie à la Clinique électrothérapique. On lui applique des courants galvaniques rythmés, pôle positif sur la face côté droit, pôle négatif sur le sommet de la tête, avec 10 MA. T = 10' tous les deux jours.

20 octobre. — On signale chez cette malade une amélioration sensible. Elle peut maintenant fermer l'œil droit, mais la paralysie persiste toujours pour les autres muscles. Elle se montre enchantée du traitement.

Les muscles présentent toujours la R. D.

3 novembre. — L'amélioration continue. Mais la paralysie n'est pas encore guérie. La R. D. est moins nette pour les muscles paralysés.

20 novembre. — L'amélioration est très notable, et à l'état actuel nous pouvons considérer notre malade comme guérie. Le traitement aurait été peut-être un peu moins long si la malade était venue plus régulièrement à la Clinique.

VII. **Paralysies syphilitiques.**

La présence de la R. D. dans les paralysies syphilitiques n'est pas rare. Mais là elle n'est pas très utile au pronostic de cette affection. Cependant on peut toujours affirmer qu'il est grave et que la paralysie résistera longtemps au traitement spécifique.

CONCLUSIONS

La R. D. joue un rôle considérable au point de vue du pronostic des paralysies d'origine périphérique ou spinale.

Quand on la rencontre dans une de ces affections, on peut affirmer en général que le pronostic en est grave. Un muscle frappé de paralysie et qui présente la R. D. a une vitalité très compromise. S'il n'est déjà atrophié, son volume diminuera rapidement, s'il est en outre paralysé ou parésié, ces symptômes menacent de durer fort longtemps si ce n'est toujours.

Cependant on peut espérer obtenir une amélioration notable sinon la guérison complète dans un grand nombre de cas, mais le traitement sera toujours long et devra être très régulier.

Ce traitement consistera le plus souvent dans ces cas en courants galvaniques continus ou rythmés suivant le trajet des nerfs qui innervent les muscles frappés de paralysie. On pourra faire coïncider ce traitement électrique avec les différentes méthodes de massage et tous les moyens capables de soutenir et de réconforter le malade.

Les paralysies qui présentent la R. D. et qui sont les plus difficiles à améliorer sont les paralysies traumatiques, les paralysies provenant des névrites périphériques, et les paralysies provenant de lésions de la substance grise de la moelle.

Dans ces cas, on peut affirmer d'une façon à peu près certaine, qu'un muscle frappé de paralysie et qui ne revient pas à la normale ou qui n'est pas sensiblement amélioré au bout d'une année d'un traitement convenable et régulièrement suivi, est un muscle définitivement perdu.

Les paralysies toxiques et diphtéritiques, qui s'en rapprochent d'ailleurs beaucoup, échappent en général à cette règle. On doit donc être excessivement prudent s'il s'agit de porter un pronostic de ces deux genres d'affections. La façon différente dont s'éliminent les poisons pour chaque individu doit sans doute être une cause importante de la variabilité de la durée et de la marche de ces paralysies.

Bordeaux, le 23 novembre 1895.
Vu, bon à imprimer :
Le Président de la Thèse,
Dr BERGONIÉ.

Vu : *Le Doyen* :
A. PITRES
Bordeaux, le 23 novembre 1895.
Vu et permis d'imprimer
Le Recteur :
A. COUAT.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Althaus (J). — Paralysis of the radial nerve from an unusual mode of lead-empoisoning (case). *Tr. Clin. Soc.* Lond. 1874, v i i, 121-127.

Arnaud (M.-J.). — Pronostic des paralysies alcooliques. *Marseille Méd.* 1er mars 1893. *Gaz. des hôp.*, 2 mars 1893.

Baierlacher. — *Die Induction Electricitat.* Wumberg 1857.

Beard and Rockwell. — *Medical and Surgical uses of Electricity.*

Barwinkel. — Ueber ein pronostisch wichtiges Symptom traumatischer Lahmungen. *Archi. de Heilhk.*, Leipz, 1871, x i i 336-340.

Bennett. — *Practical observations on electro-diagnosis in paralysis*, Lond. 1882, 3 v, 204-221.

Bastelberger. — *Deutsch. Archiv. f. Klin. med.* 1881, XXVIII.

Bernhardt. — Eigenthümlicher Verlauf einer (schweren) peripheren Lahmung des nervous facialis. *Deutsches Archiv. für Klin. med.*, 1874, Bd XIV.

— Ueber Franklin'schs oder Spammungstrome vom elektrodiagnostischen Standpunkte. *Volkmann's Samul Klin. Vortrage Neue Folge*, n° 41, 1892, aa. o. p. 440 (20).

Bergonié (J.). — *Etudes d'Electrothérapie.* Bordeaux 1887.

Claus (A.). — Paralysies amyotrophiques toxiques ou infectieuses. *Flandre méd.* et *Presse méd.*, 9 juin 1894.

Daraignez. — De l'arthrodèse. Thèse de Bordeaux 1890-1891.

Desplats (H.), — Des paralysies périphériques, thèse d'agregation. Paris 1875.

Deletang. — De l'électro-diagnostic dans les paralysies (Rev. crit.). *Gaz. Méd.*, Nantes 1884, i i i 123-125.

Dieulafoy. — De l'atrophie musculaire progressive et de la sclérose latérale amyotrophique. *Gaz. hebd. des hôp.* Paris 1877, 2. s. xiv, 789, 805.

Dubois. — *Untersuchungen über die physiologische Wirckung der Condensatorenladungen.* Berne 1888.

— *Correspondenz bl. f. Schweizer Aerzte*, 1888, n° 7.

Duchenne. — *Physiologie des mouvements demontrée à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique et applicable à l'étude des paralysies et des déformations.* Paris 1867.

Pouché. — *Quelques considérations sur les amyotrophies d'origine spinale.* Paris 1874.

Raymond. — Paralysie essentielle de l'enfance ; atrophie consécutive. Compt. rend. société biol. Paris 1875, 6, 5, iii, 158-162.

Remak. — *Traité d'électricité médicale*, traduction française.

— Ueber die Heilbarkeit der progressiven Muskelatrophie. *Oestern. Ztschr f. prakt. Heilkt.*, Wienn 1862.

— Ueber die Localisation atrophischer Spinallahmanugen und spinalen Muskelatrophine. *Arch. f. Psych. u. Nervankrankh*, 1879. Bd. 9. p. 551. *Tageblatt der 59 Versammlung deutscher naturforscher und Aerzte zu Berlin*, 1886. p. 218.

Ritté (A.) et Christian (J.). — Article « Paralysie ». *Dict. Encyclop. de Médecine et de chirurgie.*

Reynolds (J.-R.). — Application de l'électricité au diagnostic des maladies. *France Méd.* Paris 1874, XXI, 609-617.

S. Rosenthal und M. Bernhardt. — *Electricitat lehre für Medicinen und Electrothérapie*, 3, 1884, p. III.

Shaffer. — Untersuchungen über die elektrischen Réactions formen bei Hysterichen. *Deutsche Archiv. für Klinische Medecine.* XLVIII, 1891, p. 223.

M. A. Staar and Ch. J. Young. — *American Journal of the med. Sciences*, 1891, Oct.

A. Souques. — Contributions à l'étude des syndromes hystériques simulateurs des maladies organiques de la moelle épinière. *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, 1892. n° 1, 2, 4, 5, 6.

R. Stintzing. — *Ueber Nervendehrung*, 1883.

— Die Varietaten der Entartungsreaction. *Deutsches Arch. f. Klin. Med.* 1886, XXXIX.

Suckling. — Muscular atrophy den to lead-empoisonning. *Brit. M. J.* Lond. 1885, i. 696.

Tripier. — Muscular réactions in paralysis; classification, diagnosis, prognosis. *Arch. Electr. and Neurol.* N Y. 1875. i. 52-68.

Vinton. — Paralysies faciales d'origine périphérique. Th. *Med. News.* 24 mai 1894. Traduction du docteur Bordier. *Arch. Elect. Méd.*, 1894, p. 273.

Vulpian (A.). — *Cours de pathologie expérimentale.* Maladies du système nerveux (moelle épinière). Paris 1886.

Wernicke. — *Arch. f. Psych.*, 1877, Bd 7, p. 530.

Ziemssen et Weiss. — Die Veranderungen der elektrischen Emgbarkeit bei traumatischer Lahmungen bine expérimentell pathologische Untersuchung. *Deutsches Archiv. für Klin. Med.*, IV, p. 579.

Bordeaux. - Imprimerie du Midi, P. Cassignol, 91, rue Porte-Dijeaux.